
**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1983-E1337K
DERWENT-WEEK: 198313
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Foot switch control system for lifting platform - has switching unit
with head size, corresponding to shoe heel, in platform recess

INVENTOR: KILGUS, K; SCHWENK, A

PATENT-ASSIGNEE: DAUTEL E GMBH[DAUTN]

PRIORITY-DATA: 1981DE-3115505 (April 16, 1981) , 1981DE-3152422 (April 16, 1981) , 1982DE-3213859 (April 15, 1982)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
DE 3152422 A	March 24, 1983	N/A	000
N/A			

INT-CL (IPC): B65G069/24; B66F009/24

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3152422A

BASIC-ABSTRACT: The control system is intended for lifting platforms, fitted to goods vehicles to facilitate loading and unloading. Three shoe heel-size foot switches (24), are fitted flush with the platform lifting surface (23), with 'UP' 'DOWN' and 'SAFETY' functions. To prevent inadvertent operation of the switches by loads pushed or rolled onto the platform, the switch operation is carried out in two stages. Initial rotation is required before they can be depressed to make the electrical contact. The selection of 'UP' or 'DOWN' switches must be followed by selection of the 'SAFETY' switch before the platform will move.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.4,5/9

TITLE-TERMS:

FOOT SWITCH CONTROL SYSTEM LIFT PLATFORM SWITCH UNIT HEAD SIZE
CORRESPOND SHOE
HEEL PLATFORM RECESS

DERWENT-CLASS: Q35 Q38

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1983-054021

⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Off nl ungungsschrift
⑩ DE 31 52 422 A 1

⑤① Int. Cl. 3:
B 66 F 9/24
B 65 G 69/24

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉕ Offenlegungstag:

P 31 52 422.2
18. 4. 81
24. 3. 83

㉗ Anmelder:
Emil Dautel GmbH, 7105 Leingarten, DE

⑤② Teil aus: P 31 15 505.7

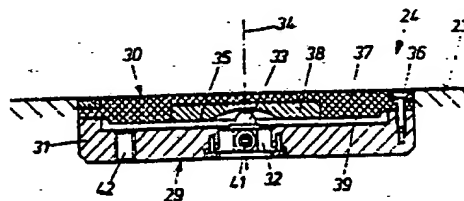
㉚ Erfinder:

Kilgus, Karlheinz, 7124 Bönnigheim, DE; Schwenk, Alfred,
7105 Leingarten, DE

Behördeneigentum

⑤④ Fußschalteinheit für eine Hubladebühne

Fußschalteinheiten (24) werden auf Hubladebühnen so angebracht, daß die Oberflächen der Fußschalteinheiten im wesentlichen in Höhe der Bühnenfläche liegen. Die Schalterköpfe (30) solcher Fußschalteinheiten (24) sind großflächig ausgeführt und großflächig auf den Schalterkörper (29) abgestützt.
(31 52 422)



DE 31 52 422 A 1

DE 31 52 422 A 1

TER MEER-MÜLLER-STEINMEISTER

Beim Europäischen Patentamt zugelassene Vertreter — Professional Representatives before the European Patent Office
Mandataires agréés près l'Office européen des brevets

Dipl.-Chem. Dr. N. ter Meer	Dipl.-Ing. H. Steinmeister
Dipl.-Ing. F. E. Müller	Artur-Ladebeck-Strasse 51
Triftstrasse 4,	D-4800 BIELEFELD 1
D-8000 MÜNCHEN 22	

DAU 9
Mü/vL

14. April 1982

EMIL DAUTEL GMBH
Dieselstrasse 30
D-7105 Leingarten

Fußschalteinheit für eine Hubladebühne

PATENTANSPRÜCHE

1. Fußschalteinheit für eine Hubladebühne zum Bedienen von Hydraulikorganen zum Heben oder Senken der Hubladebühne,
- die von der oben liegenden Bühnenfläche der Hubladebühne her bedienbar angebracht ist,
 - mit einer Ruhe- und einer Betätigungsstellung,
 - mit einem Schalterkörper, in dem ein elektrischer Schalter untergebracht ist und einem Schalterkopf, an dem die Schalterauslösebewegung durch den Fuß erfolgt,
 - welcher Schalterkopf durch einen in Betätigungsstellung wirkenden Anschlag gegen übergroße Auslenkung durch eine auf ihn wirkende große Last gesichert ist,
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a ß
- die Fußschalteinheit (24) einen großflächigen Schalterkopf (30) mit ebener Oberfläche einer Schalterkopfgröße in etwa der Größe eines Schuhabsatzes aufweist,

- 2 -

- daß der Schaltkörper (29) so unterhalb der Bühnenfläche (23) in einer Aussparung der Hubladebühne (20) angebracht ist,
- daß die Schalterkopfoberfläche in Ruhestellung in etwa bündig mit der Bühnenfläche (23) liegt,
- und dicht anschließend von der Bühnenfläche (23) umgeben ist.

2. Fußschalteinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Tippschalter ausgebildet ist, mit einem als Bedienplatte ausgebildeten Schalterkopf (30), die mit ihrer ebenen Kopfunterfläche (29) von einer ebenen Körperdeckfläche (35) des Schalterkörpers (29) in etwa einen Abstand aufweist, der dem Schaltweg des Bedienorgans (33) eines im Schalterkörper (29) untergebrachten elektrischen Schalters (32) entspricht, von dem nur das Bedienorgan (33) in der Höhe seines Schaltweges über die Körperdeckfläche (35) übersteht.

3. Fußschalteinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bedienplatte als an ihrem Plattenrand vom Schalterkörper (29) gehaltene, verformbare Gummiplatte (37) ausgebildet ist.

4. Fußschalteinheit nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Bedienorgan (33) des elektrischen Schalters (32) in etwa in der Mittelachse (34) der symmetrisch ausgebildeten Bedienplatte angeordnet ist.

5. Fußschalteinheit nach den Ansprüchen 3 und 4, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß in
die Gummipatte (37) in ihrer Mitte von unten her
für das Tragen der Last eine Metallplatte (38) ein-
gelegt ist.
6. Fußschalteinheit nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der Schalterkopf (30)
als gegenüber dem Schalterkörper (29) verdrehbare, auf
dem Schalterkörper (29) abgestützte Kreisplatte ausge-
bildet ist und deren Drehbewegung durch Drehanschläge
begrenzt ist, die so angebracht sind, daß die Begren-
zung der Drehbewegung dann erreicht ist, wenn minde-
stens ein durch die Drehbewegung ausgelöstes Bedien-
organ (33) mindestens eines elektrischen Schalters (32)
um seinen gesamten Schaltweg betätigt ist.
7. Fußschalteinheit nach Anspruch 6, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Kreisplatte einen
in Ruhestellung wirkenden Drehhemmanschlag (52, 53)
aufweist, der durch Drücken der Kreisplatte (46) auf
den Schalterkörper (29) zu außer Eingriff kommt.
8. Fußschalteinheit nach Anspruch 6, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Kreisplatte (46)
einen Druckhemmanschlag aufweist, der durch Verdrehen
der Kreisplatte (46) außer Eingriff kommt, und daß die
Kreisplatte dann zum Betätigen des Bedienorgans (33)
des elektrischen Schalters (32) nach unten drückbar ist.

- 4 -

9. Fußschalteinheit nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie einen Rückstellmechanismus aufweist, durch den die verdrehte Kreisplatte (46) aus der Betätigungsstellung in die Ruhestellung zurückgeführt wird.
10. Fußschalteinheit nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Rückstellmechanismus eine schalterkopffeste Haarnadelfeder aufweist, die mit ihren Schenkeln in Ruhestellung an Sekantenflächen eines auf der Körperdeckfläche (35) zentrisch angebrachten Rückstellbolzens (49) anliegt.
11. Fußschalteinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in mindestens einer Fußschalteinheit (24) zwei elektrische Schalter (32) untergebracht sind.

- 5 -

BESCHREIBUNG

- Die Erfindung betrifft eine Fußschalteinheit für eine Hubladebühne zum Bedienen von Hydraulikorganen zum Heben oder Senken der Hubladebühne, die von der oben liegenden Ladefläche der Hubladebühne bedienbar ange-
- 5 bracht ist, mit einer Ruhe- und einer Betätigungsstellung, mit einem Schalterkörper, in dem ein elektrischer Schalter untergebracht ist und einem Schalterkopf, an dem die Schalterauslösebewegung durch den Fuß erfolgt, welcher Schalterkopf durch einen in Betätigungsstellung wirkenden
- 10 Anschlag gegen übergroße Auslenkung durch eine auf ihn wirkende große Last gesichert ist.

- 6 -

Die Fußschalteinheiten sind bisher generell durch die Ladefläche überragende Bedienungselemente gegeben. Dabei existieren Ausführungsformen, bei denen die Schalter von vornherein so montiert sind, daß sie dauernd die Ladefläche überragen und zum anderen sind Ausführungsformen bekannt, bei denen zumindest ein Teil der Fußschalteinheiten sich zunächst unter der Ladefläche befinden, zum Bedienen jedoch durch einen die Ladefläche überragenden Ausfahrstift zum mechanischen Ausfahren gebracht werden so weit, bis ihre Bedienorgane die Ladefläche überragen. Es stehen also entweder die Bedienorgane der Fußschalteinheiten selbst über die Ladefläche über oder die Fußschalteinheiten sind zunächst versenkt, dann stehen jedoch Hilfsbedienorgane über die Ladefläche über.

Die die Ladefläche überragenden Fußschalteinheiten oder Hilfsbedienmittel stellen Hindernisse beim Beladen dar, insbesondere wenn z. B. Paletten mit Hubwagen aufgeladen werden. Daher werden die die Ladefläche überragenden Bedienorgane häufig möglichst klein ausgeführt. Diese kleine Ausführung führt jedoch zu einer weiteren Beschädigungsgefahr der Fußschalteinheiten, die durch das Überragen über die Ladefläche ohnehin schon gegeben ist. Bei den kleinen Ausführungsformen ist es häufig nicht mehr möglich, große auftretende Lasten sicher abzustützen, so daß die elektrischen Schalter in den Fußschalteinheiten zerstört werden können. Die elektrischen Schalter lassen nämlich nur einen bestimmten Schaltweg zu und können dann durch weiteren star-

ken Druck auf das Bedienorgan zerstört werden. Daher sind die Fußschalteinheiten in der Regel so ausgebildet, daß dann, wenn ein Schalterkopf um den Schaltweg eines elektrischen Schalters betätigt ist, eine Lastabstützung auf den Schalterkörper erfolgt. Insbesondere bei kleinen Schaltern ist diese Lastabstützung nur mangelhaft.

Es soll nun eine Fußschalteinheit der eingangs beschriebenen Art angegeben werden, die wenig beschädigungsgefährdet ist und bei der die Sicherung eines in ihnen angebrachten elektrischen Schalters gegenüber Drücken dessen Bedienorgans durch Übergroße Lasten sicher abgestützt werden kann.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß jede Fußschalteinheit einen großflächigen Schalterkopf mit ebener Oberfläche einer Schalterkopfgröße in etwa der Größe eines Schuhabsatzes aufweist, daß der Schalterkörper so unterhalb der Ladefläche in einer Aussparung der Hubladebühne angebracht ist, daß die Schalterkopfoberfläche in Ruhestellung in etwa bündig mit der Ladefläche liegt, und dicht anschließend von der Ladefläche umgeben ist.

Eine derartige Fußschalteinheit hat den Vorteil, daß ein Abreißen der Fußschalteinheiten durch auf die Ladefläche geschobene oder gerollte schwere Lasten ausgeschlossen ist, da nicht einmal mehr die Betätigungsorgane der in den Fußschalteinheiten untergebrachten elektrischen Schalter die Ladefläche überragen. Es ist höchstens noch möglich, daß die Schalterköpfe der Fußschalteinheiten unbeabsichtigt, z. B. durch die Beine von Möbelstücken niedergedrückt werden können. Dies kann jedoch auch noch ausgeschlossen werden, indem z. B. Fußschalteinheiten verwendet werden, bei denen zunächst eine Drehbewegung des Schalterkopfes durchzuführen ist, bevor dieser niedergedrückt werden kann und damit den elektrischen Schalter bedient.

= 8 =

Eine sichere Lastabstützung auch beim Auflegen oder Aufrollen sehr großer Lasten auf eine Fußschalteinheit ist durch großflächige Ausbildung der Fußschalteinheiten gegeben. Dabei weist der Schalterkopf eine Schalterkopfgröße mindestens in etwa der Größe eines Schuhabsatzes auf. Besonders vorteilhaft ist es, wenn er etwa so groß ist wie der vordere Teil eines Schuhs der genormten deutschen Größe 46. Dadurch kann der Schalterkopf immer sicher bedient werden. Diese großflächige Ausbildung und damit sehr sichere Lastabstützung ist nur daher möglich, da die Fußschalteinheiten die Ladefläche nicht mehr überragen und somit auch bei sehr großflächiger Ausbildung keinerlei Hindernis mehr zum Beladen von Lasten bilden.

Die Bedienung von erfindungsgemäßen Fußschalteinheiten ist dann besonders einfach, wenn sie als Tippschalter ausgebildet sind, mit einer als verformbare, an ihrem Rand vom Schalterkörper gehaltenen Gummipatte als Schalterkopf, die mit ihrer ebenen Unterfläche von einer ebenen Oberfläche des Schalterkörpers in etwa einen Abstand aufweist, der dem Schaltweg des Betätigungsorgans eines im Schalterkörper untergebrachten elektrischen Schalters entspricht, von dem nur das Betätigungsorgan in der Höhe seines Schaltweges über die ebene Oberfläche des Schalterkörpers übersteht. Ein solcher Tippschalter kann auch bei starker Verschmutzung oder auch bei Vereisung der Ladefläche immer sicher bedient werden. Jedoch besteht durch die einfache Betätigungsart auch die Gefahr eines unbeabsichtigten Betätigens durch aufgestellte Lasten.

Die Gefahr der Betätigung durch aufgestellte Lasten ist durch Verwendung einer Fußbedienung mit Fußschaltereinheiten herabgesetzt, deren Schalterkopf als gegenüber dem Schalterkörper verdrehbare, auf dem Schalterkörper abge-

stützt Kreisplatte ausgebildet ist, deren Drehbewegung durch Anschläge begrenzt ist, die so angebracht ist, daß die Begrenzung der Drehbewegung dann erreicht ist, wenn mindestens ein durch die Drehbewegung ausgelöstes Bedienorgan mindestens eines elektrischen Schalters um seinen gesamten Schaltweg betätigt ist. Dazufällige Drehbewegungen beim Laden einer Last erheblich seltener auf den Schalterkopf einer Fußschalteinheit wirken als Druckkräfte ist ein zufälliges Bedienen einer derartig ausgebildeten Fußschalteinheit sehr unwahrscheinlich. Ein sicherer Schutz des eingebauten elektrischen Schalters ist durch das Abstützen der Kreisplatte auf dem Schalterkörper und dem Anschlag beim Verdrehen gegeben.

Um die Gefahr eines zufälligen Bedienens noch weiter herabzusetzen, kann vorgesehen sein, daß der Schalterkopf einer Fußschalteinheit eine Doppelbewegung ausführen muß, um den eingebauten elektrischen Schalter bedienen zu können. Vorteilhafterweise ist vorgesehen, daß entweder zunächst eine Niederdrückbewegung erfolgen muß, bevor eine Drehbewegung erfolgen kann, oder daß umgekehrt zunächst eine Drehbewegung erfolgen muß, bevor der Schalterkopf niedergedrückt werden kann. Die erste Ausführungsform hat den Vorteil, daß die Lastabstützung bei auftretenden großen Lasten sicher ausgeführt werden kann, da die Kreisplatte sofort nach dem Niederdrücken sicher abgestützt auf dem Schalterkörper aufliegt. Es ist dabei jedoch zu beachten, daß z. B. das Rad eines Hubwagens, der einen derartigen Schalterkopf niedergedrückt hat, mit einem gewissen Kraftaufwand wieder aus der durch das Niederdrücken aufgetretenen Vertiefung herauszufahren ist. Der letztere Nachteil ist dann vermieden, wenn die Kreisplatte zunächst zu verdrehen ist, bevor sie zum Betätigen des Bedienorgans des elektrischen Schalters niedergedrückt werden kann. Dies erfordert jedoch eine aufwendig-

gere Konstruktion des Schalters, da dann die Lastabstützung in der Drehführung vorzunehmen ist.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 Eine perspektivische Ansicht einer Hubladebühne mit Befestigungsvorrichtungen und drei nahe der vorderen rechten Ecke der Hubladebühne angebrachten Fußschalteinheiten;
- Fig. 2 eine Ansicht gemäß Fig. 1, jedoch mit anderer Anordnung der drei Fußschalteinheiten;

- 11 -

- Fig. 3 eine Draufsicht auf eine Fußschalteinheit für Tippbetätigung;
- Fig. 4 einen Querschnitt entlang der Linie 4-4 in Fig. 3 durch eine Fußschalteinheit gemäß Fig. 3;
- Fig. 5 einen Querschnitt entlang der Linie 5-5 in Fig. 3 durch eine Fußschalteinheit gemäß Fig. 3;
- Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Fußschalteinheit zum Tippen und anschließendem Drehen;
- Fig. 7 einen Querschnitt durch die Fußschalteinheit gemäß Fig. 6 entlang der Linie 7-7 in Fig. 6;
- Fig. 8 einen Querschnitt durch eine Fußschalteinheit entlang der Linie 8-8 in Fig. 6;
- Fig. 9 eine Detaildarstellung entlang der Schnittlinie 9-9 in Fig. 6 zur Darstellung der Betätigung des Bedienorgans eines elektrischen Schalters;

- 12 -

Die Ladebühne 20 gemäß Fig. 1 ist an Befestigungsmitteln 21 an einem nicht näher dargestellten Lastkraftfahrzeug befestigt. Entlang der rechten Kante 22 der Hubladebühne sind von deren Bühnenfläche 23 her bedienbare Fußschalteinheiten 24 in einer Reihe von der Vorderkante 25 der Hubladebühne 20 her gesehen hintereinander angebracht. Die Fußschalteinheiten 24 sind großflächig ausgeführt und schließen oben bündig mit der Bühnenfläche 23 ab. Die Schalterkopfgröße ist so groß gewählt, daß die Schalter gut mit dem Absatz eines Schuhs 26 bedient werden können. Um für alle Schuhgrößen eine sichere Bedienung zu gewährleisten, ist vorgesehen, daß die Schalterkopfgröße in etwa der Größe des vorderen Teiles eines Schuhs der genormten deutschen Schuhgröße 46 entspricht.

Zum Heben und Senken der Hubladebühne 20 sind jeweils drei Fußschalteinheiten 24 vorgesehen, die zum Heben und zum Senken und als Sicherheitsschalter dienen. Die Hebeschalteinheit wird im Folgenden mit H bezeichnet, die Senkschalteinheit mit S und die Sicherheitsschalteinheit mit Z. Zum Ausführen einer Bewegung der Hubladebühne 20 ist zunächst die Bewegungsrichtung durch Bedienen entweder der Hebeschalteinheit H oder der Senkschalteinheit S vorzuwählen, und dann wird durch Betätigen der Sicherheitsschalteinheit Z mit dem zweiten Fuß der Bewegungsvorgang ausgelöst. Die Fußschalteinheiten sind dabei so anzubringen, und sie sind so unter-

einander elektrisch zu verschalten, daß Verletzungen durch unbeabsichtigte Bewegungen der Hubladebühne 20 weitgehend ausgeschaltet werden können.

Gemäß Fig. 1 ist die geometrische Anordnung der Fußschalteeinheiten 24 so gewählt, daß die Sicherheitsschalteinheit Z um einen Kantenabstand 27 von der Vorderkante 25 der Hubladebühne 20 entfernt ist, welcher Kantenabstand in etwa der Länge eines Schuhs entspricht. Um immer zu gewährleisten, daß bei Bedienen der Sicherheitsschalteinheit Z der Fuß der Bedienperson nicht eingeklemmt werden kann, entspricht der Kantenabstand 27 in etwa der Länge eines Schuhs 26 der genormten deutschen Größe 46. Dicht hinter der Sicherheitsschalteinheit Z schließen dann die Senkschalteinheit S und die Hebeschalteinheit H an.

Bei einer Anbringungsart der Fußschalteeinheiten 24 gemäß Fig. 2 befindet sich die Senkschalteinheit S nahe der Vorderkante 25 der Hubladebühne 20. Bei dieser Anordnung besteht keine Verletzungsgefahr für den Fuß einer Bedienperson, da beim Senken der Hubladebühne 20 keine Quetschgefahr auftritt. Hinter die Senkschalteinheit S schließt direkt die Hebeschalteinheit H an. Wegen der großflächigen Abmessungen der Fußschalteeinheiten 24 hat die Hebeschalteinheit H schon genügend Abstand von der Vorderkante 25, daß ein Quetschen des die Hebeschalteinheit H bedienenden Fußes mit Sicherheit vermieden ist. Noch weiter nach hinten schließt an die Hebeschalteinheit H die Sicherheitsschalteinheit Z mit einem Schalterabstand 28 an, der der Größe eines Schuhs 26 entspricht und in etwa die Länge eines Schuhs der genormten deutschen Größe 46 aufweist. Durch Einhalten dieses Abstandes ist gewährleistet, daß die Hebeschalteinheit und die Sicherheitsschalteinheit bei Stehen der bedienenden Füße in beliebiger Richtung immer ohne gegenseitige Behinderung der Füße bedient werden können.

- 14 -

Die Fig. 4 bis 9 zeigen spezielle Ausführungsformen von Fußschalteinheiten 24. Dabei ist in den Fig. drei bis vier eine Fußschalteinheit 24 für Tippbetrieb und in den Fig. 6 bis 9 eine Fußschalteinheit 24 für kombinierten Kipp- und Drehbetrieb dargestellt.

Die Fußschalteinheiten 24 in den dargestellten Ausführungsformen weisen einen an der Hubladebühne 20 befestigbaren Schalterkörper 29 und einen mit dem Schalterkörper 29 verbundenen Schalterkopf 30 auf. Der Schalterkörper 29 besteht bei den dargestellten Ausführungsformen jeweils aus einer Kreisscheibe mit einem umlaufenden Körpersteg 31. Im Schalterkörper 29 gemäß den Fig. 3 bis 5 ist ein elektrischer Schalter 32 befestigt, dessen Bedienorgan 33 in der Mittelachse 34 der Fußschalteinheit 24 angeordnet ist. Das Bedienorgan steht über die ebene Körperdeckfläche 35 des Schalterkörpers über. Am Körpersteg 31 ist mit vier Befestigungsschrauben 36 eine verformbare Gummiplatte 37 befestigt, in die in ihrer Mitte von unten her eine Metallplatte 38 eingelegt ist, deren untere Fläche bündig mit der Kopfunterfläche 39 der Gummiplatte 37 abschließt und deren Höhe geringer ist als die Höhe der Gummiplatte 37. Der Abstand zwischen der Unterseite der Metallplatte 38 und der Körperdeckfläche 35 entspricht in etwa dem Schaltweg des Bedienorgans 33. Wird nun die Fußschalteinheit 24 durch Druck auf die Gummiplatte 37 betätigt, so bewegt sich diese und mit ihr die Metallplatte 38 auf die Körperdeckfläche 35 zu, wodurch das Bedienorgan 33 bedient wird. Ab einer gewissen Last liegt die Metallplatte 38 direkt auf der Körperdeckfläche 35 auf, so daß auch bei beliebig großen Lasten, die noch mit der Hubladebühne 20 transportiert werden dürfen, keine Beschädigungsgefahr für das Bedienorgan 33 besteht. Bei Wegnehmen der Druckkraft von der Gummiplatte 37 wird diese wieder von der Körperdeckfläche 35 wegbewegt, was durch eine in die Metallplatte 38 und den Schalterkörper 29 eingreifende Druckfeder 40 erfolgt. Der elektrische Schalter 32 ist vorzugsweise als wasser-

- 15 -

ichter Mikroschalter ausgeführt, dessen Anschlußkabel 41 ebenfalls wasserdicht vom Schalter 32 in eine Bedienschaltung führt.

Statt einer Ausführungsform einer Fußschalteinheit 24 mit einer Gummiplatte 37 zur Durchführung des Bedienens des Schalters 32 durch Tippen kann auch vorgesehen sein, daß ein starrer Schalterkopf 30 durch Druck auf den Schalterkörper 29 zu bewegt wird. Damit läßt sich jedoch nicht so einfach eine wasserdichte, leicht fertigbare Ausführungsform erzielen. Weiterhin kann vorgesehen sein, daß statt nur eines elektrischen Schalters 32 im Schalterkörper 29 mehrere Schalter 32 untergebracht sind. In jedem Fall läßt sich die gesamte Fußschalteinheit 24 leicht und sicher an der Hubladebühne montieren. Dazu sind in der Hubladebühne 20 Aussparungen von der Größe des Schalterkörpers 29 vorzusehen, in welche Aussparungen die Fußschalteinheit 24 eingesetzt und von unten her durch Einschrauben von Schrauben in Befestigungslöcher 42 befestigt wird.

Bei der Ausführungsform einer Fußschalteinheit 24 gemäß den Fig. 6 bis 9 besteht der Schalterkörper 29 wiederum aus einer Kreisscheibe mit umlaufendem Körpersteg 31. In den Schalterkörper 29 sind zwei Schalter 32 eingesetzt, deren Bedienungsorgane 33 wiederum über die Körperdeckfläche 35 ragen. Der Schalterkopf 30 ist nunmehr so ausgeführt, daß er einen Metallring 43 aufweist, der mit einer Nut auf dem Körpersteg 31 läuft. In den Metallring 43 ist ein Gummiring 44 eingesetzt, der wiederum mit einer an ihrer Oberfläche mit einer Riffelung 45 versehenen Metallscheibe 46 verbunden ist. Durch den drehbar angeordneten Metallring ist eine Drehbewegung des Schalterkopfes 30 möglich und durch den eingefügten Gummiring 44 ist es möglich, die Metallscheibe 46 auf die Körperdeckfläche 35 wieder so weit niederzudrücken, bis die Unterfläche der Metallscheibe 46 auf der Körperdeckfläche 35 aufliegt.

- 16 -

Durch die Riffelung 45 ist gewährleistet, daß eine Drehbewegung immer sicher von einem Schuh 26 auf die Metallscheibe 46 übertragen werden kann.

Die Metallscheibe 46 weist an ihrer Unterfläche zwei Teilringnuten 47 auf, in die die Bedienungsorgane 33 der Schalter 32 ragen, wenn die Metallscheibe 46 niedergedrückt ist. Die Teilringnuten 47 sind an ihren Enden mit einer Nutschräge 48 versehen. Wird nun die Metallscheibe 46 verdreht, so drücken nach Verdrehen um einen vorgegebenen Winkel die Nutschrägen 48 auf die Bedienorgane 33, wodurch die Schalter 32 betätigt werden.

Die Fußschalteinheit gemäß den Fig. 6 bis 9 weist noch einen Rückstellmechanismus auf, der den verdrehten Schalterkopf 30 nach dessen Loslassen wieder in die Ausgangslage zurückbewegt. Dazu ist am Schalterkörper 29 eine Haarnadelfeder 111 angebracht und der zylindrische Zentriersteg 51 weist an seiner Außenfläche zwei zueinander parallele Sekantenflächen 112 auf. Der Abstand der Sekantenflächen 112 voneinander ist so bemessen, daß er dem Öffnungsabstand der Haarnadelfeder 111 entspricht. Die Haarnadelfeder 111 ist so angebracht, daß ihre Schenkel in Ruhestellung gerade an den Sekantenflächen 112 anliegen. Wird dann der Schalterkopf 30 und damit der Zentriersteg 51 verdreht, so wird die Haarnadelfeder 111 aufgeweitet, wodurch eine Rückstellkraft entsteht, die den Schalterkopf 30 nach dessen Loslassen wieder in die Ausgangslage zurückdreht.

Um auch bei großen Drehkräften zu gewährleisten, daß die Bedienorgane 33 nicht zerstört werden können, ist eine Lastabstützung zusätzlich zu der schon beschriebenen in Niederdrückrichtung auch in Drehrichtung vorgesehen. Dazu weist der Schalterkörper 29 einen zentrisch angebrachten Metallbolzen 49 auf, der in eine Zentrieraussparung 50 in der Metallscheibe 46 eingreift. Die Zentrieraussparung 50

- 17 -

ist von einem Zentriersteg 51 umgeben, der eine Begrenzungsnut 52 aufweist. In die Begrenzungsnut 52 greift eine Zylinderfeder 53 ein, die durch den Metallbolzen 49 geführt ist. Die Begrenzungsnut weist in der Mitte ihres in Drehrichtung gesehenen Umfangs unten eine Vertiefung 54 auf, in der die Zylinderfeder 53 in Ruhestellung liegt. Die Metallscheibe 46 wird dabei durch eine Druckfeder 40 vom Metallbolzen 49 weggedrückt. Durch die in die Vertiefung 54 eingedrückte Zylinderfeder wird zugleich ein Drehhemmanschlag erzielt. Zum Ausführen der Drehbewegung ist zunächst die Metallscheibe 46 nach unten zu drücken, wodurch die Zylinderfeder 53 aus der Vertiefung 54 auftritt und danach in der Begrenzungsnut 52 frei verdrehbar ist. Anschließend wird die Metallscheibe 46 so weit verdreht, bis die den Metallbolzen 49 überstehenden Enden der Zylinderfeder 53 an den Enden der Begrenzungsnut 52 anliegen. Der durch den Nutumfang in Drehrichtung gesehen erzielbare Drehwinkel ist so gewählt, daß beim Anliegen der Zylinderfederenden an den Enden der Begrenzungsnut gerade die Bedienorgane 33 der Schalter 32 bedient sind. Große auftretende Drehkräfte sind dann nicht mehr von den Bedienorganen 33 aufzufangen, sondern werden über die Zylinderfeder 53 auf den am Schalterkörper 29 befestigten Metallbolzen 49 übertragen.

Die beiden Schalter 32 in einer Fußschalteinheit 24 gemäß den Fig. 6 bis 9 sind so angeordnet, daß ihre Bedienorgane 33 bei Verdrehen der Metallscheibe 46 in der einen oder der anderen Richtung jeweils gemeinsam betätigt werden. Die Teilringnuten 47 und die Bedienorgane 33 der Schalter 32 können jedoch auch so angeordnet sein, daß beim Drehen in der einen Richtung der eine Schalter und beim Drehen in der anderen Richtung der andere Schalter betätigt wird. Dann ist durch das Drehen eine Vorwahl der Be-

- 18 -

dienrichtung möglich. In diesem Fall kann eine Fußbedienung mit nur zwei Fußschalteinheiten vorgesehen sein, von denen die eine die Sicherheitsschalteneinrichtung für den zweiten Fuß ist und die andere als Vorwahl-Fußschalteinheit entweder zum Heben oder zum Senken ausgeführt ist.

Nummer: 3152422
 Int. Cl.³: B68F 9/24
 Anm. ldetag: 16. April 1981
 Off. nlegungstag: 24. März 1983

Emil Dautel
 GmbH
 3152422 1/3

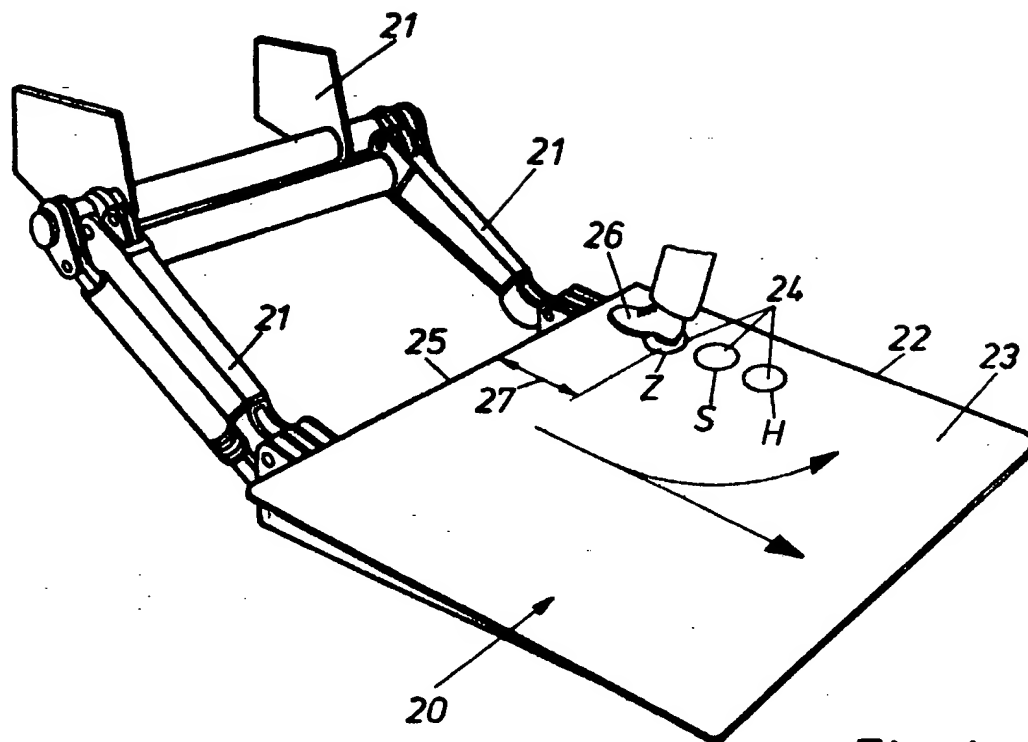


Fig. 1

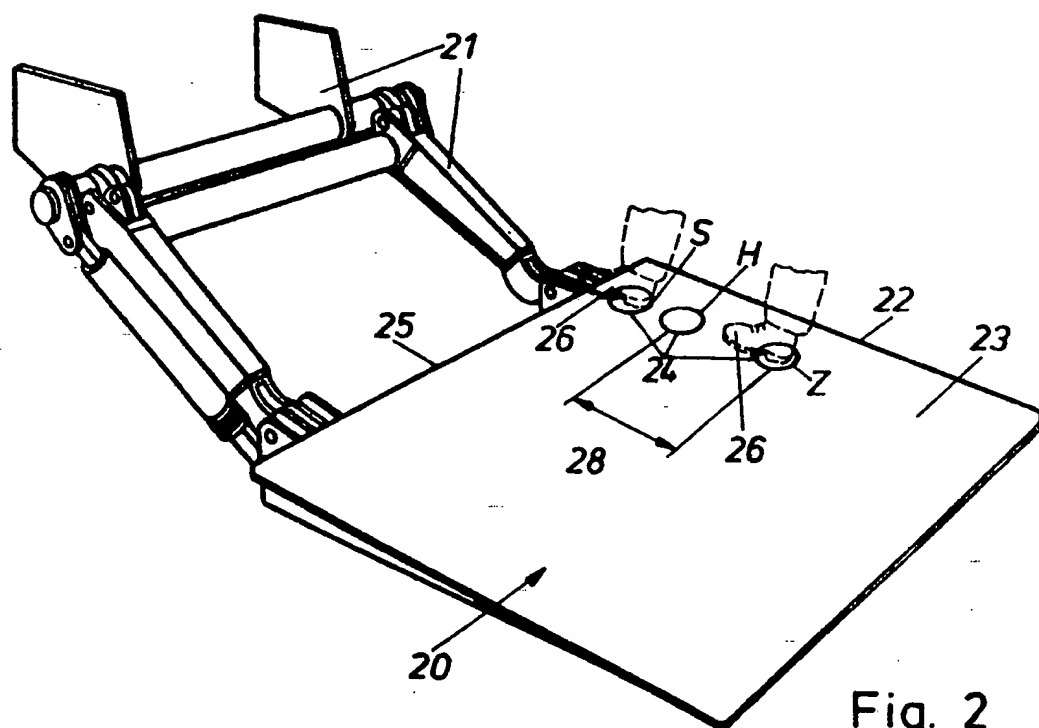


Fig. 2

19.

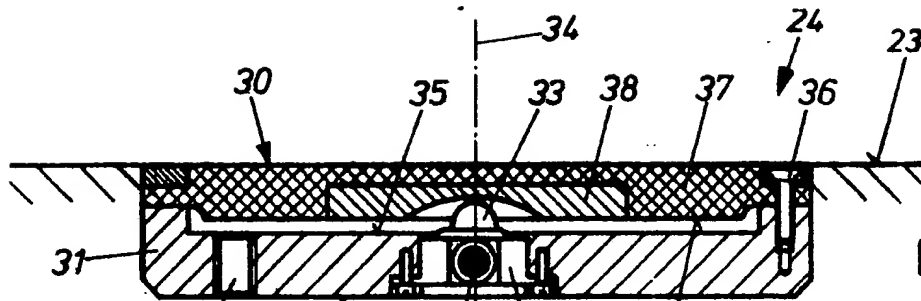


Fig. 4

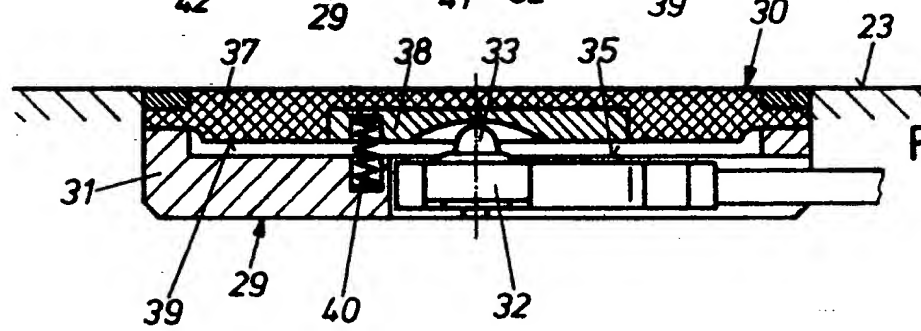


Fig. 5

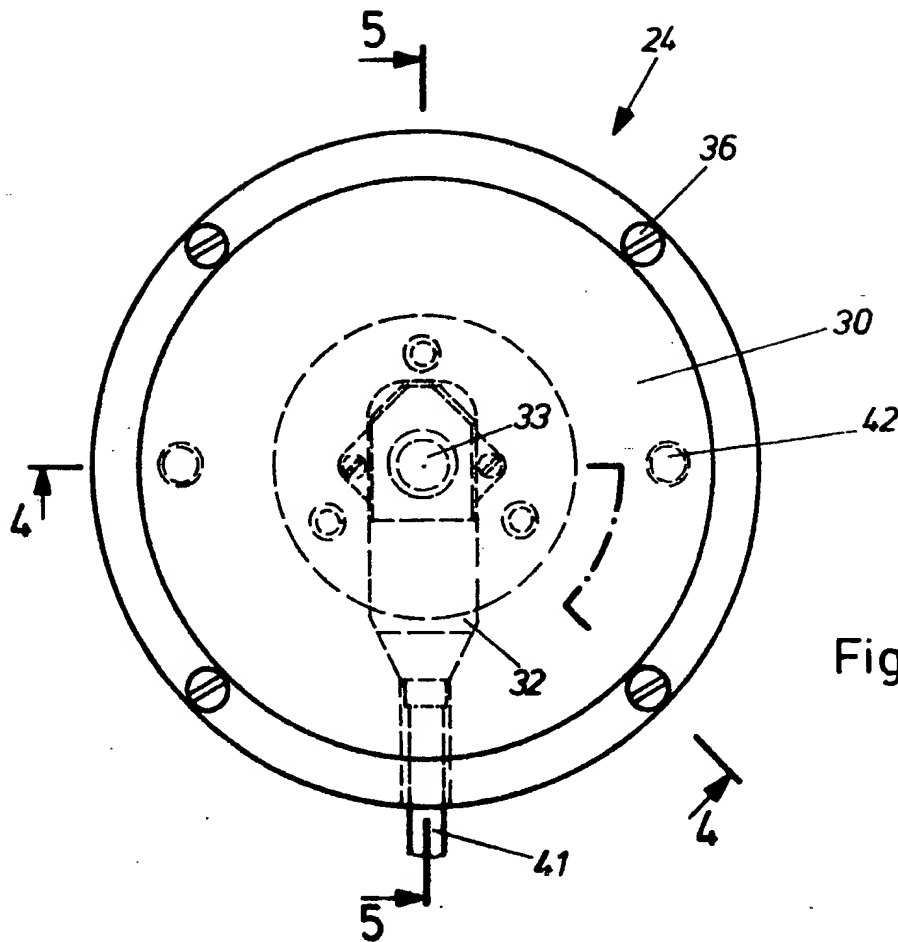


Fig. 3

3152422

20.

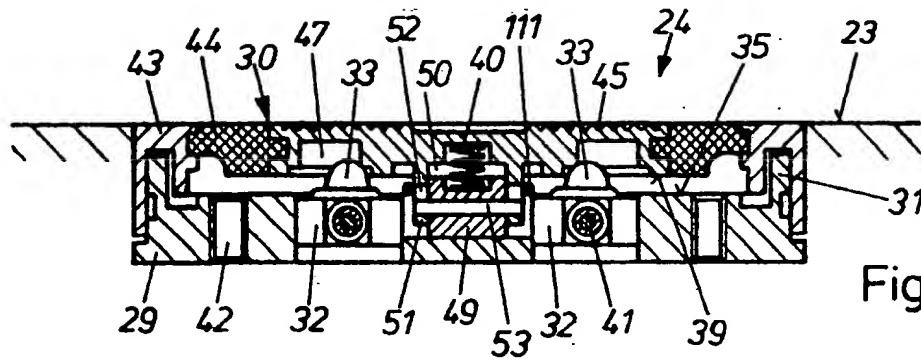


Fig. 7

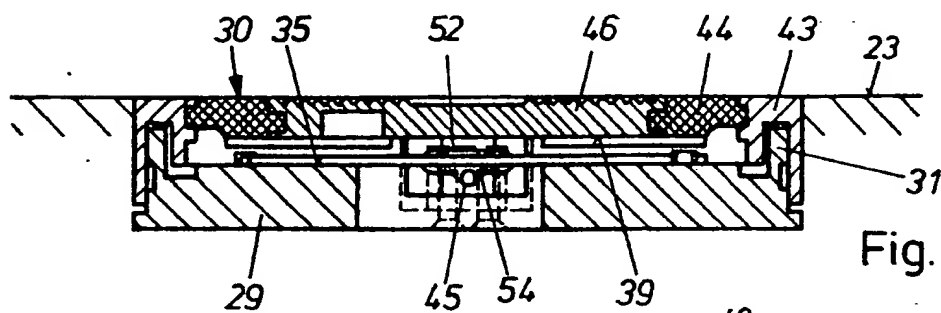


Fig. 8

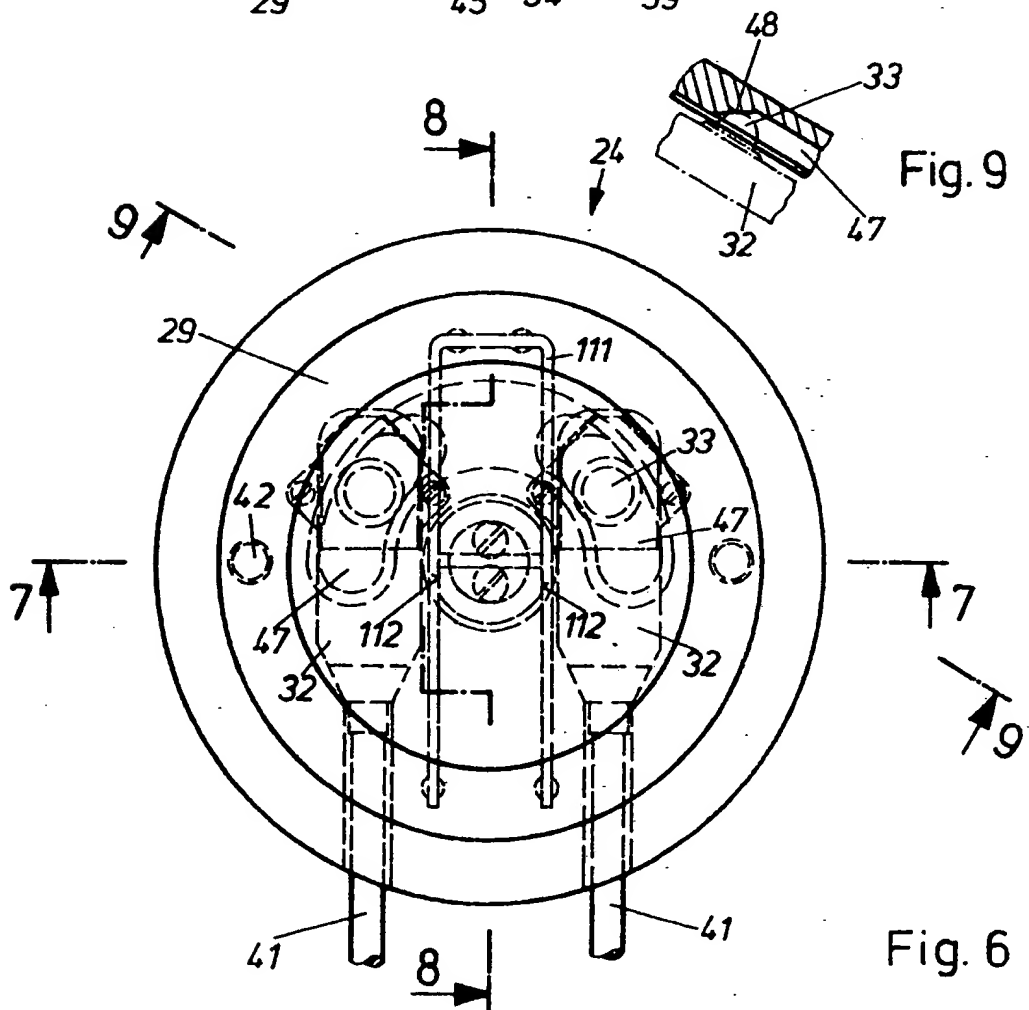


Fig. 6